

## การผลิตเบ้าหลอมโลหะเพื่อใช้งานหล่อเครื่องประดับ ด้วยเตาอินดักชัน

โดย

นายโกมินทร์ โรเด  
นายทวีศักดิ์ สุคติ

### บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์หลักของโครงการนี้คือ การพัฒนาองค์ประกอบหรือส่วนผสมของดินเหนียวสำหรับทำเบ้าหลอมโลหะที่ทำด้วยวิธีดั้งเดิม กรณีศึกษาการใช้งานหล่อทองเหลืองของชุมชนบ้านประจาว เพื่อเพิ่มอายุการใช้งานของเบ้าหลอมให้ใช้งานซ้ำกันได้หลายครั้ง

วิธีการทดลองโดยการเติมสารเพิ่มพิเศษเข้าไปในดินเหนียวซึ่งประกอบด้วย แกลบ, แกร์ไฟต์ และปูนทนไฟ (Minro 1001) โดยกำหนดอัตราส่วนต่างๆดังนี้ ดินเหนียวผสมกับแกร์ไฟต์ ด้วยอัตราส่วน 50:50, 60:40, 70:30, 80:20 และ 90:10 โดยปริมาณ ผสมดินเหนียวกับปูนทนไฟ (Minro 1001) ด้วยอัตราส่วน 50:50, 60:40, 70:30, 80:20 และ 90:10 โดยปริมาณ ผสมดินเหนียวกับแกลบ ด้วยอัตราส่วน 50:50 โดยปริมาณ จากนั้นนำไปขึ้นรูปด้วยเครื่องอัดขึ้นรูปเบ้าหลอมก่อนที่จะนำไปอบไล่ความชื้นด้วยเตาอบไล่ความชื้นที่อุณหภูมิ 100 -120 °C จากนั้นนำไปอบให้แห้งด้วยเตาอบที่อุณหภูมิ 1000 °C เป็นเวลา 6 ชั่วโมง และทำการทดลองใช้งานสำหรับการหลอมอลูมิเนียมที่อุณหภูมิ 950 -1000 °C จำนวน 3 ครั้ง เป็นเวลา 6 ชั่วโมงในแต่ละครั้ง แต่ในครั้งที่ 3 ใช้เวลา 10 ชั่วโมงในการทดลองหลอมอลูมิเนียม

ผลการทดลองพบว่าเบ้าหลอมที่ทำจากดินเหนียวผสมกับแกร์ไฟต์ สามารถใช้งานได้ 2 ครั้ง เบ้าหลอมที่ทำจากดินเหนียวผสมกับปูนทนไฟ (Minro 1001) สามารถใช้งานได้ 3 ครั้ง และเบ้าหลอมที่ทำจากดินเหนียวผสมกับแกลบสามารถใช้งานได้ 3 ครั้ง โดยไม่เกิดรอยร้าว

สรุปผลการทดลองได้ว่าเบ้าหลอมสามารถใช้งานได้จริงและสามารถใช้งานซ้ำกันได้หลายครั้ง และสูตรที่ดีที่สุดคือ ดินเหนียวผสมกับปูนทนไฟ (Minro 1001)

# **Making a Crucible used for Jewelry Casting Process**

## **By Induction Casting Furnace**

**By Mr.Gomin    Roda**  
**Mr. Taweesak    suddee**

### **ABSTRACT**

The main purpose of this project is to develop the compounds or the ingredients to mix with the clay for making the metal crucible by conserving the traditional method. The brass molding of Pa-Aow village is the case study of the project which aims to enhance the useful life of crucible and to be usable repeated many time.

In this experiment the special ingredients, husk, graphite and fireproof cement (Minro 1001) were added into the clay. Batch the Ingredients ratio by volume of this experiment are as follow. First batch, The clay was mixed with graphite by ratio 50:50, 60:40, 70:30, 80:20 and 90:10. The second the clay was mixed with the fireproof cement by ratio 50:50, 60:40, 70:30, 80:20 and 90:10. And the last formula is the use of mix the clay and the husk by ratio 50:50. Then, the ingredients were shaped into the crucible by the compress machine. After that, the crucible the oven were pre heated at temperature 100 - 200° C for 3 hours. And Subsequently at were heated at 1,000° C for 6 hours. After that, they were used as a crucible by Melting Aluminum alloy, Copper alloy at 900 - 1,000°C. Fach crucible was used repeatedly 3 times for 6-10 hours.

The experiment found that the crucible that made of the clay mixed with graphite can be used for 2 times. The crucible that made of the clay mixed with fireproof cement (Minro 1001) can be used for 3 times. And the crucible that made of the clay mixed with husk can be usable for 3 times without any crack.

In conclusion, the results of the experiment found that the crucible can be usable effectively and can be used repeating for 2-3 times. The best batch is the clay mixing with the fireproof cement (Minro 1001).